

SOLAR CELL MODULE AND CLOCKING DEVICE THEREWITH

Patent number: JP2000292569
Publication date: 2000-10-20
Inventor: TAKEDA KIYOTO
Applicant: SEIKO EPSON CORP
Classification:
- international: G04G1/00; G04C10/02
- european:
Application number: JP19990094082 19990331
Priority number(s):

Abstract of JP2000292569

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide structure for miniaturizing a solar cell module and at the same time easily coping with the design variation of a clocking device when applying the solar cell module to the clocking device.

SOLUTION: An annular substrate presser member 23 made of a stiff resin or the like is arranged at the outer periphery of a solar cell substrate 21, and a press frame 23a for pressing a part in the direction of 3H from that of 9H via that of 12H from a surface side in the peripheral end part of the solar cell substrate 21 is formed at the substrate presser member 23. The presser frame 23a is formed so that a surface connection part 22c of a flexible wiring board 22 connected to a part in the direction of 6H at the peripheral end of the solar cell substrate 21 can be avoided, namely so that the presser frame part 23a cannot be overlapped with the surface connection part 22c of the flexible wiring board 22 in terms of a plane.

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-292569
(P2000-292569A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) IntCl.	識別記号	PI	キーワード(参考)
G04G 1/00	310	G04G 1/00	310B 2F002
G04C 10/02		G04C 10/02	A 2F084

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 8 項)

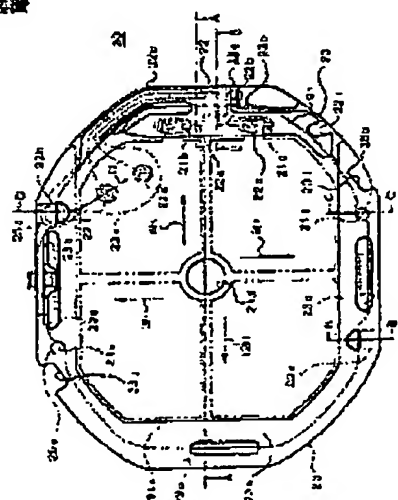
(21) 出願番号 特願平11-84052
(22) 出願日 平成11年3月31日 (1998. 3. 31)

(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(72) 発明者 武田 清人
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(74) 代理人 100003368
弁理士 鈴木 嘉三郎 (外2名)
Fターム(参考) 2F002 AA01 AB02 AB03 AB04 AC01
AC02 AB00
2F084 AA00 BB07 FF03 JJ01

(54) 【発明の名称】 太陽電池モジュール及びこれを備えた計時装置
(57) 【要約】

【課題】 太陽電池モジュールの小型化を図るとともに、太陽電池モジュールを計時装置に適用した場合、計時装置のデザインバリエーションに容易に対応することができる構造を提供する。

【解決手段】 太陽電池基板21の外周には、剛性樹脂などからなるリング状の基板押さえ部材23が配置され、この基板押さえ部材23は、太陽電池基板21の周縁部における、90°方向から120°方向を経て30°方向に至る部分を基面側から押さえる押圧部材23aが形成されている。この押圧部材23aは、太陽電池基板21の周縁部における90°方向の部分に形成されたフレキシブル配線基板22の表面被覆部22cを避けるように、すなわち、フレキシブル配線基板22の表面被覆部22cと平面的に重ならないように形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面上に受光面を備えた太陽電池構造を有する太陽電池基板と、該太陽電池基板に接続され、前記太陽電池構造に導電接続され且つ出力端子を備えた配線基板とを有する太陽電池モジュールであって、前記太陽電池基板における前記受光面側の表面部分を押さえる基板押さえ部材を設け、前記太陽電池基板の前記表面部分を押さえる前記基板押さえ部材の押圧部分と、前記表面部分に接続された前記配線基板の表面接続部とが平面的に重ならないように構成されていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記基板押さえ部材には、太陽電池モジュールを他部材に取り付けるための取付構造が形成されていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 において、前記押圧部分と前記表面接続部とは共に前記太陽電池基板の周縁部に相当する前記表面部分上に配置されていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記押圧部分は、前記太陽電池基板の周縁部の 180 度を越える方位角範囲に亘って前記太陽電池基板を押さえていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項において、前記配線基板は、前記表面接続部から前記太陽電池基板の表面側に回り込んだ表面配置部を備え、該表面配置部に前記出力端子が形成されていることを特徴とする太陽電池モジュール。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載の太陽電池モジュールと、計時機能を有するムーブメントとを備えた計時装置。

【請求項 7】 請求項 6 において、前記基板押さえ部材は前記ムーブメントに取付可能な取付構造を備え、当該取付構造を前記ムーブメントに取り付けることによって前記基板押さえ部材が前記太陽電池基板を前記ムーブメントに押さえ付けるように構成されていることを特徴とする計時装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は請求項 7 において、前記太陽電池基板の前記受光面の上方には透光性を有する表示板が配置され、該表示板は、前記基板押さえ部材の前記押圧部分上にかかるように配置されていることを特徴とする計時装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は太陽電池モジュール及びこれを備えた計時装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、表示部内に受光面を配置した太陽電池構造を有する太陽電池基板を内蔵し、この太陽電池によって発電された電力によって動作する電子時計

計が市販されている。このような電子時計の構造は例えば以下のようになっている。

【0003】 図 5 は太陽電池付き電子時計の概略構造を示す縦断面図である。外装ケースを構成する図 1 の表面側の開口部に透明ガラスなどからなる風防 2 を取付け、図 1 の内側には計時機能を有するムーブメント 3 が取付けられ、図 1 の表面側の開口部を蓋 4 が封鎖している。ムーブメント 3 には、図示しない地板に対して駆動用のステップモータ、蓄電手段であるキャパシタや化学二次電池などからなる二次電池、ステップモータによって駆動され図示しない指針（時計、分針、秒針など）に回転を伝達する時計増列、ステップモータを制御する時計制御回路を実装した図示しない回路基板などがそれぞれ取り付けられている。

【0004】 ムーブメント 3 は図 1 及び表 4 に対して中軸 5 によって位置決めされている。また、中軸 5 には太陽電池基板 6 もまた位置決めされる。太陽電池基板 6 には種々の構造を有するものがあるが、例えば、ステンレス基板の表面上に絶縁膜を介してアモルファスシリコン層などの活性層が積層され、この活性層の表面上に TCO などからなる透明導電体により形成された透明電極が積層されたものが用いられる。この種の太陽電池基板は、ガラス基板を用いた太陽電池に比べて薄く構成でき、フィルム素材を用いた太陽電池に比べて高い剛性を備えているという利点があるが、太陽電池構造を備えた表面側に形成された発熱する出力取出部から太陽電池基板の表面に配線を引き回さなければならないという欠点がある。

【0005】 太陽電池基板 6 はムーブメント 3 の表面側に配置され、そのさらに表面上に合成樹脂などで形成された透明若しくは半透明の文字板 7 が配置される。この例では、文字板 7 の周縁部を図 1 に低合したダイヤルリング 8 が表面側から押さえ付ける構造となっている。

【0006】 太陽電池基板 6 は、上述のようにステンレス基板の表面上に太陽電池構造が形成されたものであるため、表面上に形成された太陽電池構造と、ムーブメント 3 の内部回路とを導電接続するためにフレキシブル配線基板 9 が用いられる。このフレキシブル配線基板 9 は、太陽電池基板 6 の周縁部の表面上に配置され、太陽電池構造に導電接続されている。太陽電池基板 6、文字板 7 及びフレキシブル配線基板 9 の平面形状の概略を図 6 に模式的に示す。図 6 に示すように、太陽電池基板 6 には、4 分割の受光部 6a が相互に直列に接続され、その両端に相当する出力取出部 6b、6c はそれぞれフレキシブル配線基板 9 の配線パターン 9a、9b に対して図示しない異方性導電膜を介して導電接続されている。太陽電池基板 6 には周縁部に切り欠き部 6d、6e が形成され、この切り欠き部 6d、6e に臨むようにフレキシブル配線基板 9 の配線パターン 9a、9b が伸び、その先端に出力端子 9c、9d が形成されている。切り欠

き部6d、6aに露出出力端子9c、9dには、図示しないムーブメントから伸びる弾性導通部材（コイルバネなど）が圧接し、出力端子9c、9dをムーブメント内の内部回路に導通させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の電子腕時計に内蔵された太陽電池基板及びフレキシブル配線基板からなる太陽電池モジュールにおいては、図6に示すように、太陽電池基板6上に文字板7を押し当てる構造となっているため、文字板7とフレキシブル配線基板9とを重ねることができず、太陽電池基板6が文字板7よりも大きくなり、時計の小型化を図ることが難しいという問題点がある。

【0008】また、腕時計の文字板の形状も円形、楕円形、矩形など種々のものがあるが、文字板の形状を変更した場合、共通のムーブメントを用いても上記の構造では太陽電池基板の設計をやり直し、形状や寸法を変更しなくてはならないという問題点がある。

【0009】そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、太陽電池モジュールの小型化を図るとともに、太陽電池モジュールを計時装置に適用した場合、計時装置のデザインバリエーションに容易に対応することができる構造を提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明が導いた太陽電池モジュールは、表面上に受光面を備えた太陽電池構造を有する太陽電池基板と、該太陽電池基板に接続され、前記太陽電池構造に導電接続され且つ出力端子を備えた配線基板とを有する太陽電池モジュールであって、前記太陽電池基板における前記受光面側の表面部分を押さえる基板押さえ部材を設け、前記太陽電池基板の前記表面部分を押さえる前記基板押さえ部材の押圧部分と、前記表面部分に接続された前記配線基板の表面接続部とが平面的に重ならないように構成されていることを特徴とする。

【0011】この発明によれば、基板押さえ部材の押圧部分と配線基板の表面接続部とが平面的に重ならないこと、すなわち、押圧部分と表面接続部とが太陽電池基板の異なる表面部分に接していることにより、太陽電池モジュールの厚さの増大を抑制することができることと、基板押さえ部材によって太陽電池基板を確実に押さえ、位置決めすることができるため、太陽電池基板を他の部材、例えば表示板（文字板）などによって押さえる必要がなくなるから、太陽電池モジュール周辺の構造の自由度を増大させることができる。

【0012】この発明において、前記基板押さえ部材には、太陽電池モジュールを他部材に取り付けるための取付構造が形成されていることが好ましい。

【0013】この発明によれば、基板押さえ部材の取付構造によって太陽電池基板を押さえた状態で他部材に取

り付けることが可能になる。この場合、基板押さえ部材を太陽電池基板の表面側に配置される他部材に対して取り付けることができるように構成することが好ましく、特に、当該他部材に係合する表面側に突出したフック状の係合突起を有することが望ましい。

【0014】上記各発明において、前記押圧部分と前記表面接続部とは共に前記太陽電池基板の周縁部に相当する前記表面部分上に配置されていることが好ましい。

【0015】この発明によれば、押圧部分と表面接続部とが太陽電池基板の周縁部の表面部分上に配置されていることにより、太陽電池基板の構造や基板押さえ部材の構造を簡易に構成できる。

【0016】この発明において、前記押圧部分は、前記太陽電池基板の周縁部の180度を越える方位角範囲に亘って前記太陽電池基板を押さえていることが望ましい。

【0017】この発明によれば、基板押さえ部材の押圧部分が太陽電池基板の周縁部の180度を越える方位角範囲に亘って表面部分を押さえることにより、太陽電池基板を確実に押さえ、位置決めすることができる。

【0018】上記各発明において、前記配線基板は、前記表面接続部から前記太陽電池基板の表面側に回り込んだ表面配線部を備え、該表面配線部に前記出力端子が形成されていることが好ましい。

【0019】この発明によれば、配線基板が表面接続部から太陽電池基板の表面側に回り込み、表面配線部を備えているため、表面配線部に形成された出力端子に弾性導通部材などを圧接させても、表面接続部と太陽電池基板との導電接続部が剝離することを防止できる。なお、この場合において、前記配線基板は前記表面接続部と前記表面配線部との間に可撓性を有する導通部を備えていることが望ましい。

【0020】次に、本発明の計時装置は、上記各発明の太陽電池モジュールと、計時機能を有するムーブメントとを備えたことを特徴とする。

【0021】この発明によれば、太陽電池モジュールはその厚さが抑制されているとともに太陽電池基板上に基板押さえ部材の押圧部分が配置されているため、太陽電池基板自体を他の部材によって押さえる必要がなくなるから、配線基板の位置などに制約されることなく、他の部材を配置することができるため、太陽電池モジュールを種々の構造及び寸法を有する機器に取り付けることが可能になる。

【0022】この発明において、前記基板押さえ部材は前記ムーブメントに取付可能な取付構造を備え、当該取付構造を前記ムーブメントに取り付けることによって前記基板押さえ部材が前記太陽電池基板を前記ムーブメントに押さえ付けるように構成されていることが好ましい。

【0023】この発明によれば、基板押さえ部材の取付

構造をムーブメントに取り付けることによって太陽電池基板がムーブメントと基板押さえ部材との間に挟持された状態で位置決めされるため、ムーブメントに対して確実に太陽電池基板を取り付けることができる。

【0024】上記発明において、前記太陽電池基板の前記受光面の上方には透光性を有する表示板が配置され、前記表示板は、前記基板押さえ部材の前記押圧部分上にかかるように配置されていることが望ましい。

【0025】この手段によれば、透光性を有する表示板を基板押さえ部材の押圧部分上にかかるように配置することによって、配線基板を渡り越さなく太陽電池モジュールの表面側に表示板を配置することができる。したがって、計時装置の厚さの増大を抑制しつつ、太陽電池モジュールを種々の形状を有する表示板に対して適用させることが可能になる。この場合、特に、基板押さえ部材の押圧部分の表面上に表示板を載置するようにして位置決めすることが好ましい。

【0026】

【発明の実施形態】次に、本発明に係る太陽電池モジュール及びこれを備えた計時装置の実施形態について詳細に説明する。図1は電子腕時計のムーブメントの表面側に搭載された太陽電池モジュールの平面構造を示す平面図であり、図2はこの太陽電池モジュールを電子腕時計に適用した状態を示す断面構造図である。なお、以下の説明において、図1に示す平面上の方位角を示すものとして、時計の12時、3時、6時、9時方向にそれぞれ相当する太陽電池モジュールの方向を12H方向、3H方向、6H方向、9H方向という。

【0027】図1に示すように、太陽電池モジュール20は、図2に示す平面視が概円形状の太陽電池基板21と、太陽電池基板21の6H方向の周縁部に接続されたフレキシブル配線基板22と、太陽電池基板21の周縁部を太陽電池基板21の表面側、すなわち、受光面の形成されている表面側から押さえる基板押さえ部材23とから構成されている。

【0028】太陽電池基板21は、図2に示すように4分割された受光部21aが相互に直列接続されたものである。図1及び図2に示す左上と右上の2つの受光部21aには、外縁に向けて突出した出力取出部21b、21cが設けられている。太陽電池基板21の中央部には、後述するムーブメントの担持取付部を挿通させるための平面内形状の丸孔21dが形成されている。また、太陽電池基板21の外縁には、前記基板押さえ部材23に形成された位置決め突起、或いは、後述するムーブメントの地板25に形成された図示の位置決め突起25a、25bに係合するように窪んだ形状を構成する位置決め窪み21e、21fが形成されている。

【0029】太陽電池基板21の周縁部における6H方向の表面上に形成された出力取出部21b及び21cは、図1に示すように、太陽電池基板21の表面上に図

示しない異方性導電膜を介してフレキシブル配線基板22に形成された配線パターン22a、22bに導電接続されている。なお、図1において配線パターン22a、22bは模式的に描いてある。異方性導電膜はホットメルト型の樹脂（接着剤）中に導電性粒子（例えば樹脂の外面にニッケルメッキなどで導電層を形成したもの）を分散させたものであり、常温では樹脂が硬化しているが加圧することによって樹脂が軟化し、その後、圧着方向に導電性粒子が相互に繋がった状態で固化することによって、加圧方向には導電性を有するようになるが、接合部の方向には導電性が無いように構成されたものである。

【0030】フレキシブル配線基板22は、太陽電池基板21の周縁部の表面上に形成された出力取出部21b、21cに接続される表面接続部22cと、この表面接続部22cから太陽電池基板21の外周に沿って伸びる細部の延長部22dと、延長部22dの先に延び、太陽電池基板21の表面側に回り込むように配置されている表面配置部22eとから構成されている。配線パターン22a、22bは表面接続部22cから延長部22d内を通過して表面配置部22eに伸び、表面配置部22eに形成された出力端子22f、22gに接続されている。フレキシブル配線基板22の太陽電池基板21への接続は、表面接続部22cの一端寄りに形成された切り欠き部22iと、表面配置部22eの外周部に形成された孔22hとを用いて位置決めして行われる。

【0031】太陽電池基板21の外周には、合成樹脂などからなるリング状の基板押さえ部材23が配置され、この基板押さえ部材23は、太陽電池基板21の周縁部における、9H方向から12H方向を経て3H方向に至る部分を表面側から押さえる押圧部23aを備えている。この押圧部23aは、太陽電池基板21の周縁部における6H方向の部分に接続されたフレキシブル配線基板22の表面接続部22cを渡り越すように、すなわち、フレキシブル配線基板22の表面接続部22cと平面的に重ならないように形成されている。また、基板押さえ部材23には、フレキシブル配線基板22の表面接続部22cの外側に配置され、太陽電池基板21の外縁部を表面側から押さえる押圧部23bも設けられている。この押圧部23bは、フレキシブル配線基板22の接続側（6H方向）に設けられているが、上記の押圧部23aと同様にフレキシブル配線基板22の表面接続部22cに平面的に重ならないように形成されている。

【0032】この実施形態においては、押圧部23aは太陽電池基板21の周縁部を約270度の方位角（太陽電池基板21の中心から基板面内において外周に向かう方向の方位を表す角度）範囲に亘って太陽電池基板21の周縁部を押さえている。押圧部23bは約10度程度の方位角範囲に亘って押さえている。基板押さえ部材2

口としては、合計で180度を超える方位角の範囲で太陽電池基板21を押さえるように構成されていることが太陽電池基板21を確実に押さえるために好ましい。押圧部材は一つのみでもよく、複数でもよい。しかし、なるべく押圧部材は一つに差がった方位角範囲で太陽電池基板21を押さえるようにすることが基板押さえ部材23の構造を簡易に構成する上で望ましい。

【0033】図3には、図1に示すA-A線に沿って切取した断面(a)、B-B線に沿って切取した断面(b)、C-C線に沿って切取した断面(c)、D-D線に沿って切取した断面(d)及びE-E線に沿って切取した断面(e)を示す。

【0034】基板押さえ部材23の外周部には、太陽電池基板21の外縁部に4箇所て低合し、ムーブメントの地板25の外縁部に4箇所て低合する合計7つのフック部23cが形成されている。図1には、各フック部23cを点線で示し、図1及び図2には各フック部23cの上部に形成された開口部が示されている。これらの開口部は基板押さえ部材23を射出成形などによって成形する場合、且く知られているようにフック部23cの成形部分を成型可能とするためのものである。また、基板押さえ部材23の一部は地板25に嵌合して位置決めされている。基板押さえ部材23の外周には、図1に示すように、ほぼ対角位置に一対の切り欠き部23i、23jが形成されている。これらの切り欠き部23i、23jは、ムーブメントを位置決めするための図示しない中枠に受けられた突起部が嵌合し、基板押さえ部材23を中枠に対して位置決めするためのものである。

【0035】図3(d)に示すように、地板25にはムーブメント内に配置された回路基板22の接続端子部22aに圧接されたコイルバネ状の一対の弾性導通部材27が挿通されている。なお、図3(d)には弾性導通部材27の一方のみを示している。この弾性導通部材27は太陽電池基板21の表面側に配置されたフレキシブル配線基板22の表面配線部22eの下面に形成された出力端子22f、22gに下方から圧接している。図1に示すように、表面配線部22eの外周部には位置決めの孔22hが形成され、この位置決めの孔22hには基板押さえ部材23に形成された図示しない位置決めの突起が嵌合し、表面配線部22eを基板押さえ部材23に対して相対的に位置決めしている。なお、この位置決めの孔22hは他の部材、例えば、太陽電池基板21や地板などに対して位置決めされるように構成してもよい。

【0036】この実施形態においては、太陽電池基板21の周縁部の表面上を基板押さえ部材23の押圧部材23a、23bが押さえているとともに、この押圧部材23a、23bが押さえている太陽電池基板21の表面部以外の周縁部の表面部分にフレキシブル配線基板22の表面接続部22cが接続されている。したがって、太陽電池基板21の周縁部の表面上においては、基板押さ

え部材23と、フレキシブル配線基板22とが相互に重ならないように配置されていることとなる。図3にも示すように、太陽電池基板21の表面側に配置される透明若しくは半透明の文字板28は、基板押さえ部材23の表面上に設置され、基板押さえ部材23と間や中枠などの他の部材によって文字板の法線方向に位置決めされる。この実施形態においては、基板押さえ部材23の押圧部材23a、23bはフレキシブル配線基板22の表面接続部22cよりも厚く形成されているため、文字板28を基板押さえ部材23の押圧部材23a、23b上に結着しても、文字板28がフレキシブル配線基板22と平面的に重なるように配置することができる。したがって、文字板28は太陽電池基板21の平面形状やフレキシブル配線基板22の平面形状にほとんど影響されず、時計デザインに応じた平面形状、或いは、外装ケースの形状に応じた平面形状とすることができる。言い換えると、文字板形状或いは見切り形状を決定しても太陽電池基板21、フレキシブル配線基板22、基板押さえ部材23などを変えずに用いることができ、これらの部品の共通化を複数種類の製品に対して図ることができる。

【0037】また、上述のように文字板28を太陽電池基板21を押さえる基板押さえ部材23の押圧部材23a、23bの上に配置することにより、文字板28をフレキシブル配線基板22に平面的に重ねることができるため、外装ケースの大きさに対して文字板28の面積を大きくすることができる。すなわち、時刻表示面の見切りを従来よりも外周寄りに配置することができる。

【0038】図4(a)は、上記の実施形態の実形例として構成した円形の見切りを有する時計における内部構造を模式的に描いたものである。この構造においては、太陽電池モジュール20は上記実施形態と共通の構造を有している。図1の表面側に回路22cが取り付けられ、さらに表側から表蓋4が圧入されている。図1の内部にはムーブメント3が収容され、ムーブメント3は中枠5の位置決めの図5aによって位置決めされている。ムーブメント3の表面上には太陽電池基板21が配置され、この太陽電池基板21の周縁部の表面側には基板押さえ部材23の押圧部材23b（押圧部材としては上記の押圧部材23aも形成されているが図示しない。）が表面側から当接し、また、フレキシブル配線基板22の表面接続部22cが図示しない実方導通電線を経て熱圧着されている。基板押さえ部材23は中枠5の位置決めの突起部5cにより位置決めされている。

【0039】基板押さえ部材23の表面上には透明若しくは半透明の円形の文字板38が配置されており、文字板38は基板押さえ部材23の押圧部材23a、23bの上に設置され、中枠5の位置決めの突起部5cによって位置決めされている。この文字板38と中枠5の位置決めの突起部5cとの平面上の位置決めの構造は図4(b)に

示してある。

【0040】このように、本実施形態の太陽電池モジュール20は、基板押さえ部材23の押圧部23a、23bによって太陽電池基板21の外周部を表面側から押さえ、この押圧部23a、23bと平面的に重ならない部分においてフレキシブル配線基板22の表面接続部22cを配置しているため、太陽電池基板21を文字板で押さえる必要がなく、しかも、文字板28、38を押圧部23a、23b上に配置することができるので、文字板28、38の形状や寸法に影響されずに種々の時計製品に対して共通して用いることができる。上記の文字板28、38は楕円形状や円形状のものであるが矩形の文字板でもよく、平面形状は任意である。また、サイズについても大小様々な文字板を用いることができる。

【0041】尚、本発明の太陽電池モジュール及びこれを備えた時計装置は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0042】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、基板押さえ部材の押圧部分と配線基板の表面接続部とが平面的に重ならないこと、すなわち、押圧部分と表面接続部とが太陽電池モジュールの異なる表面部分に現していることにより、太陽電池モジュールの厚さの増大を抑制することができるとともに、基板押さえ部材によって太陽電池基板を確実に押さえ、位置決めすることができるため、太陽電池基板を他の部材、例えば表示板（文字板）などによって押さえる必要がなくなるから、太陽電池モジュール周辺の構造の自由度を増大させることができる。

る。

【図の略号の説明】

【図1】本発明に係る太陽電池モジュールの実施形態の構成を示す概略平面図である。

【図2】同実施形態の太陽電池基板の形状を示す概略平面図である。

【図3】同実施形態の太陽電池モジュールを備えた電子時計の断面構造を示す部分断面図（a）～（e）である。

【図4】同実施形態の実形態における時計内部の構造を示す概略断面図（a）及び文字板と中枠の係合構造を示す部分平面図（b）である。

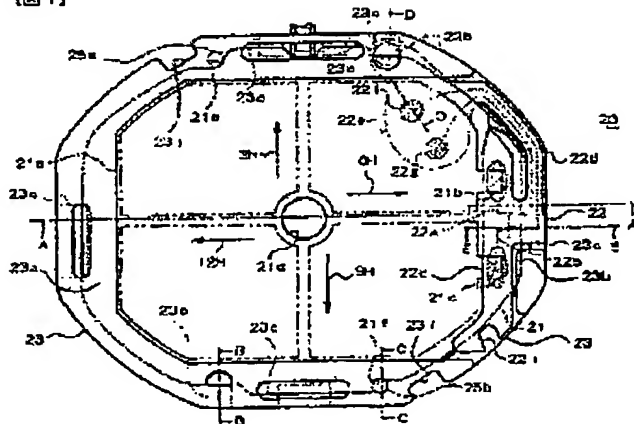
【図5】従来の太陽電池付き電子時計の内部構造を示す概略断面図である。

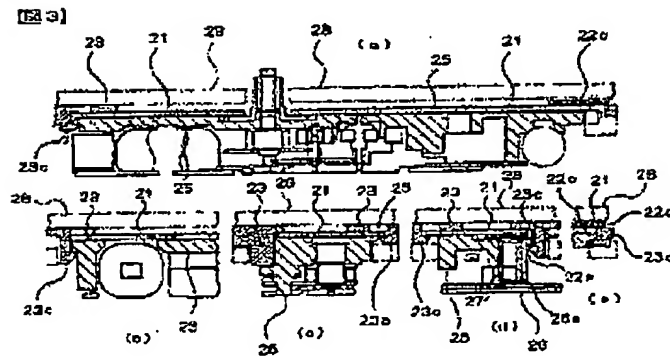
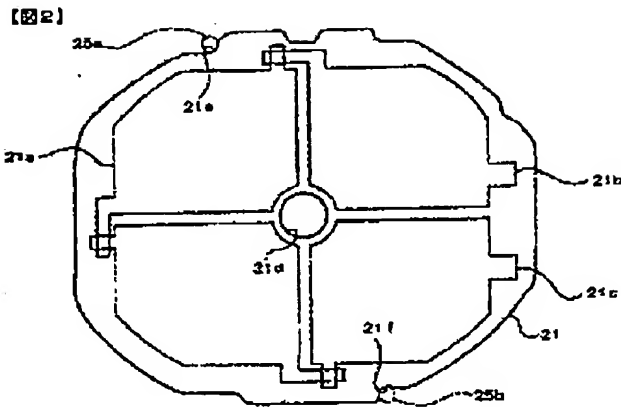
【図6】従来の太陽電池付き電子時計における太陽電池モジュールの平面構造を示す概略平面図である。

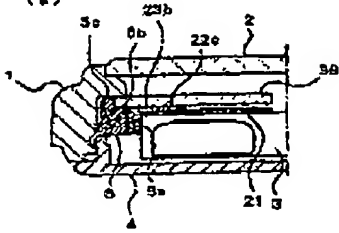
【符号の説明】

- 1 図
- 2 図
- 3 ムーブメント
- 4 表蓋
- 5 中枠
- 20 太陽電池モジュール
- 21 太陽電池基板
- 22 フレキシブル配線基板
- 22c 表面接続部
- 22a 基配直部
- 23 基板押さえ部材
- 23a、23b 押圧部
- 28c フック部

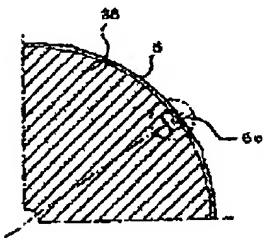
【図1】



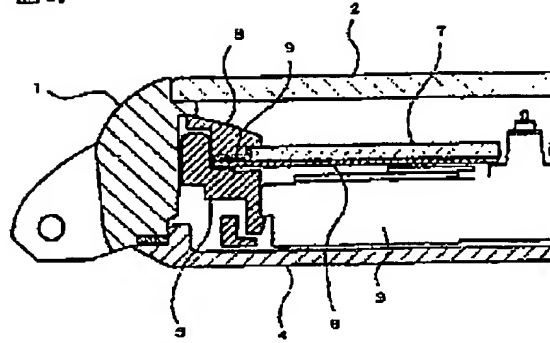


[Fig 4]
(a)

(b)



[Fig 5]



[Fig 6]

